

ELLÄRA och ELEKTRONIK (SEE 035)

Veckoplan och läsanvisningar för hela kursen

Vecka 35: 4x2 h fö+övn

Repetition: Kretsteorilagar, komplexa tal. Repetera själv mer vid behov. [Kretsteori i Karlström: kap. 3, komplexa tal i en matematiklärobok]

Ellära: Repetition av komplexa metoden för växelströmsberäkningar, sedan tillämpning på effektanpassning, resonans, filter. Exempel på passiva filter (1:a och 2:a ordningens). [Karlström: Kap. 9 sid. 227–244 om metoden, sid. 245–254 om effekt, sid. 255–259 om effektanpassning, kap. 10 sid. 310–325 om resonans, Makarov, Ludwig & Bitar: Avs. 10.1 och 10.2]

Vecka 36: 4x2 h fö+övn, 4 h lab.

Självstudier (föreläses ej) som del av förberedelserna till laborationerna: Praktiska tips för laborationer [Molin: kap.4]. Repetera själv vid behov teori i sammanfattningen av gymnasiets ellära och magnetism på kurshemsidan, hantering av vektorer [Radi & Rasmussen: kap.2 eller lärobok i linjär algebra], samt egenskaper och grundkopplingar med en ideal operationsförstärkare, samt begreppet negativ återkoppling (motkoppling) [Karlström: kap. 7, Molin: avs. 2.1 (sid. 38 – 40), avs. 2.3 (sid. 44 – 55), 6.1 – 6.2 (sid.138 – 145)].

Elektronik: Operationsförstärkare (OP): Repetition av grundläggande funktion hos, och några förstärkarkopplingar uppbyggda kring, en ideal OP.

Icke-ideala egenskaper hos en OP, exempel på aktiva filter uppbyggda kring en OP.

[Molin: Avs. 1.5 (sid. 27 – 30), avs. 3.1 – 3.4 (sid. 66 – 83)], avs. 16.8 – 16.10 (sid. 503 – 508)]

Ellära: Elektromagnetisk kraftverkan, elektriska fältet, Gauss lag, potential

[Radi & Rasmussen: avs. 20.1, 20.5, 21.1–21.4, 22.1–22.2, Makarov, Ludwig & Bitar Kap.1, samt ur texten ”Introduktion till Maxwells ekvationer”]

Elektronik: Halvledarteknik: pn-övergången, fälteffekttransistor (MOS-transistor, funktionsprincip, vilopunkt)

[Molin: avs. 7.1 (sid. 187 – 195), kap. 8 (sid. 205 – 222), avs. 9.1–9.2 (sid. 224 – 241) och sid. 277]

-Laboration 1

Vecka 37: 4x2 h fö+övn, 4 h lab

Självstudier (föreläses ej): Repetera vid behov som del av förberedelserna till lab. 2: frekvensfunktion, Bodediagram, gränshänsen

[Molin: avs. 5.1–5.2 (sid. 112 – 127), avs. 5.4 (sid. 128 – 131)].

Elektronik: MOS-transistor (som småsignalförstärkare), bipolartransistor (som småsignalförstärkare)

[Molin: avs. 9.3–9.4 (sid. 243 – 261) och sid. 277, avs. 10.1 (sid. 285 – 295), avs. 11.1–11.7 (sid. 301–337), avs. 12.7 (sid. 391–393)]

Ellära: Magnetfältet, Amperes lag, Gauss lag (för magn.flöde), effektlöde (Poyntingvektorn)

[Radi & Rasmussen: avs. 26.3, 26.5, Makarov, Ludwig & Bitar: Kap. 1, samt ur ”Introduktion till Maxwells ekvationer”]

-Laboration 2

Vecka 38: 4x2 h fö+övn, 4 h lab

Ellära: kondensator, förskjutningsström

[Makarov, Ludwig & Bitar: kap. 6, Radi & Rasmussen: av. 26.4, samt ur ”Introduktion till Maxwells ekvationer”]

Ellära: Magnetisk kraftverkan: linjärmotor, Halleffekten, linjärgenerator, induktion, Faradays lag

[Radi & Rasmussen: av. 25.1, 25.3.3, 25.4, Makarov, Ludwig & Bitar: kap.6, avs. 7.1.4, samt ur ”Introduktion till Maxwells ekvationer”]

-Laboration 3

Vecka 39: 2x2 h fö+övn

Ellära: Faradays lag, induktor [Radi & Rasmussen: av. 27.1, 27.2, 27.3, 27.6, 27.7, 28.1, 28.2, 28.3, Makarov, Ludwig & Bitar: kap. 6, avs., 10.3, 12.5, samt ur ”Introduktion till Maxwells ekvationer”]

-Inlämning av rapporten för lab.3

Vecka 40: 3x2 h fö+övn, 4 h lab

Elektronik: Spänningsomvandlare [Molin: avs. 15.2 (sid. 476 – 485)]

-Laboration 4

Vecka 41: 3x2 h fö+övn, 4 h lab

Elektronik: Dioder, solcell [Molin: avs. 7.2 (sid. 195 – 203)]

Ellära: Högfrekvenssegenskaper hos passiva komponenter [Molin: avs. 17.1 (sid. 509 – 516), samt filanteckning om skineffekten]

-Laboration 5

Vecka 42: 1x2 h fö, 2 h obl. gruppdiskussion (=lab.6), 1x2 h gästföreläsning

Ellära: Magnetiska kretsar och Hopkinsons lag [Se filmanteckningar]

-Ev. gästföreläsning

-Lab.6: Diskussion om samhälleliga aspekter av elektrotekniska system

-Inlämning av reviderad rapport för lab.3.

Vecka 43: Tentamen

23/10 2023 8.30-12.20
